



35.C15497

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

AKIHIRO KUMURA, ET AL.

Application No.: 09/888,594

Filed: June 26, 2001

For: ELECTRON SOURCE  
MANUFACTURING  
APPARATUS

Examiner: Not Yet Assigned

Group Art Unit: 2879

October 15, 2001

Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

CLAIM TO PRIORITY

Sir:

Applicants hereby claim priority under the International Convention and all rights to which they are entitled under 35 U.S.C. § 119 based upon the following Japanese

Priority Applications:

2000-198018 (Pat.), filed June 30, 2000 and

2001-188374 (Pat.), filed June 21, 2001.

Certified copies of the priority documents are enclosed.

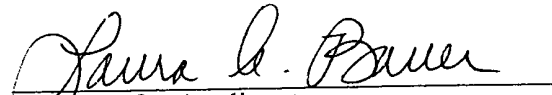
RECEIVED  
NOV 15 2001  
TC 2800 MAIL ROOM  
RECEIVED  
OCT 17 2001  
TC 2800 MAIL ROOM

2879

18  
#6  
12-6-01  
Priority

Applicants' undersigned attorney may be reached in our New York office by telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,

  
Attorney for Applicants  
Registration No. 09,767

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO  
30 Rockefeller Plaza  
New York, New York 10112-3801  
Facsimile: (212) 218-2200

NY\_MAIN 207497 v 1

RECEIVED  
NOV 15 2001  
TC 2800 MAIL ROOM

RECEIVED  
OCT 17 2001  
TC 2800 MAIL ROOM

CF0 15499 US/fu



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2000年 6月30日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2000-198018

出 願 人  
Applicant(s):

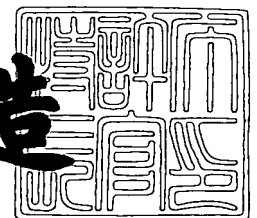
キヤノン株式会社

RECEIVED  
NOV 15 2001  
TC 2600 MAIL ROOM

2001年 7月19日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3064539

【書類名】 特許願

【整理番号】 4192012

【提出日】 平成12年 6月30日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/00

【発明の名称】 電子源の製造装置および製造方法

【請求項の数】 5

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社  
社内

    【氏名】 木村 明弘

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社  
社内

    【氏名】 大木 一弘

【特許出願人】

    【識別番号】 000001007

    【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100090273

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 國分 孝悦

    【電話番号】 03-3590-8901

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 035493

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9705348

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子源の製造装置および製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 導電体が形成された基板を支持し、該基板の温度を調整する手段を有する支持体と、

気体の導入口および気体の排気口を有し、前記基板の基板面の一部の領域を覆う容器と、

前記容器に対する気体の導入および排気手段と、

前記導電体に電圧を印加する手段とを備えた電子源の製造装置であって、

前記支持体の所定部位に隙間あるいは溝を設けたことを特徴とする電子源の製造装置。

【請求項 2】 前記支持体の隙間あるいは溝が、前記導電体の領域の周縁部に沿って設けられたことを特徴とする請求項 1 に記載の電子源の製造装置。

【請求項 3】 前記導電体の領域の周縁部に沿って設けられた隙間あるいは溝の幅が、周縁部の内側に 1 ～ 2 mm、外側に 1 0 mm 以上であることを特徴とする請求項 2 に記載の電子源の製造装置。

【請求項 4】 請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の製造装置によって電子源を製造する製造方法であって、

前記導電体に対する通電処理による発熱の温度分布を低減させるようにしたことを特徴とする電子源の製造方法。

【請求項 5】 請求項 4 に記載の方法において、

前記導電体の領域の周縁部に沿って設けた隙間あるいは溝によって、該周縁部付近の熱の流れを抑制することを特徴とする電子源の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子源の製造装置および製造方法に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来、電子放出素子としては、大別して熱電子放出素子と冷陰極電子放出素子を用いた２種類のものが知られている。冷陰極電子放出素子には、電界放出型、金属／絶縁層／金属型や表面伝導型電子放出素子等がある。

## 【 0 0 0 3 】

表面伝導型電子放出素子は基板上に形成された小面積の薄膜に、膜面に平行に電流を流すことにより、電子放出が生ずる現象を利用するものである。このように新規な構成を有する表面伝導型電子放出素子とその応用に関しては、多数の提案がなされている。その基本的な構成あるいは製造方法などは、たとえば特開平 7 - 2 3 5 2 5 5 号公報などに開示されている。

## 【 0 0 0 4 】

従来、このような電子源のパネルの製造は以下のように行われていた。すなわち、第 1 の製造方法としては、まず基板上に、導電性膜および該導電性膜に接続された一対の素子電極からなる素子を複数と、該複数の素子を接続した配線とが形成された電子源基板を作成する。

つぎに、その作成した電子源基板全体を真空チャンバ内に設置する。

つぎに、真空チャンバ内を排気した後、外部端子を通じて上記各素子に電圧を印加し、各素子の導電性膜に亀裂を形成する。

さらに該真空チャンバ内に有機物質を含む気体を導入し、有機物質の存在する雰囲気下で前記各素子にふたたび外部端子を通じて電圧を印加し、該亀裂近傍に炭素あるいは炭素化合物を堆積させる活性化プロセスを行なう。

## 【 0 0 0 5 】

また、第 2 の製造方法としては、まず基板上に、導電性膜および該導電性膜に接続された一対の素子電極からなる素子を複数と、該複数の素子を接続した配線とが形成された電子源基板を作成する。

つぎに、その作成した電子源基板と蛍光体が配置された基板とを支持枠を挟んで接合して画像形成装置のパネルを作成する。その後、該パネル内をパネルの排気管を通じて排気し、パネルの外部端子を通じて上記各素子に電圧を印加し各素子の導電性膜に亀裂を形成する。

さらに、該パネル内に排気管を通じて有機物質を含む気体を導入し、有機物質

の存在する雰囲気下で前記各素子にふたたび外部端子を通じて電圧を印加し、該亀裂近傍に炭素あるいは炭素化合物を堆積させる活性化プロセスを行なう。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

以上の製造方法が採られていたが、第1の製造方法ではとりわけ、電子源基板が大きくなるに従い、より大型の真空チャンバおよび高真空対応の排気装置が必要となる。また、第2の製造方法では画像形成装置のパネル内空間からの排気および該パネル内空間への有機物質を含む気体の導入に長時間を要する。

【0007】

本発明は、小型化と操作性の簡易化が可能な電子源の製造方法を提供することを目的とする。

また、本発明は、製造スピードが向上し量産性に適した電子源の製造方法を提供することを目的とする。

また、本発明は、電子源放出特性の優れた電子源を製造し得る電子源の製造装置および製造方法を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明による電子源の製造装置は、導電体が形成された基板を支持し、該基板の温度を調整する手段を有する支持体と、気体の導入口および気体の排気口を有し、前記基板の基板面の一部の領域を覆う容器と、前記容器に対する気体の導入および排気手段と、前記導電体に電圧を印加する手段とを備えた電子源の製造装置であって、前記支持体の所定部位に隙間あるいは溝を設けたことを特徴とする。

【0009】

また、本発明の電子源の製造装置において、前記支持体の隙間あるいは溝が、前記導電体の領域の周縁部に沿って設けられたことを特徴とする。

また、本発明の電子源の製造装置において、前記導電体の領域の周縁部に沿って設けられた隙間あるいは溝の幅が、周縁部の内側に1～2mm、外側に10mm以上であることを特徴とする。



## 【 0 0 1 0 】

本発明による電子源の製造方法は、上記いずれかの製造装置によって電子源を製造する製造方法であって、前記導電体に対する通電処理による発熱の温度分布を低減させるようにしたことを特徴とする。

## 【 0 0 1 1 】

本発明の電子源の製造方法において、前記導電体の領域の周縁部に沿って設けた隙間あるいは溝によって、該周縁部付近の熱の流れを抑制することを特徴とする。

## 【 0 0 1 2 】

本発明によれば、装置の小型化が達成されるとともに、電源との電氣的接続などの操作性の簡易化が達成される上、容器の大きさや形状などの設計の自由度が増し、容器内への気体の導入、容器外への気体の排出を短時間で行うことが可能となって、製造時間が短縮される。また、製造された電子源の電子放出特性の再現性、とりわけ複数の電子放出部を有する電子源における電子放出特性の均一性が向上する。

## 【 0 0 1 3 】

また、本発明においては活性化プロセスおよび／またはフォーミングプロセスにおいて、導電体が予め形成された基板の温度制御をその基板を支持する支持体の温度制御によって行なう。支持体の温度をある温度に設定する理由をつぎに述べる。

## 【 0 0 1 4 】

ある温度において、基板に配された導電体に電圧を印加するためのプローブと基板の外部端子の位置が一致するように位置決めして通電すると、素子部（導電体）が発熱する。処理中の素子部の温度上昇は、素子性能を悪化させるため、温度上昇を防いで一定に保持する必要がある。そのため通電と同時に支持体を冷却する必要があるが、支持体を冷却するとガラス基板の素子部以外の領域およびガラス基板裏面が冷却され、ガラス基板全体が収縮する。すると、基板の外部端子の位置がずれ、プローブ先端との間で滑りが生じる。そのずれが大きくなると、端子とプローブが離れてしまうことがある。

## 【 0 0 1 5 】

そこで、プローブユニットを外部端子に接触させる前に、ガラス基板および支持体の温度を、処理中の素子部表面の所望温度よりも低い所定温度にし、その状態でプローブの位置を設定する。その後プローブユニットを外部端子に接触させ通電する。素子部の発熱による温度上昇を防止するため、支持体をさらに冷却する。このような最適な温度条件を設定することにより基板の収縮を最小にし、プローブと基板の外部端子の位置のずれを防止することができる。

## 【 0 0 1 6 】

一方、プローブユニットを外部端子に接触させる前に、支持体の温度を下げ過ぎると、素子部の発熱による温度上昇により基板が膨張する。そしてプローブと基板の外部端子の位置ずれが生じる。また、通電処理中に素子温度分布が生じると、素子性能にばらつきが生じる。

## 【 0 0 1 7 】

そこで、素子部に温度分布が生じないように、支持体の構造として素子部の周縁部分に隙間を設ける構造とした。この構造により、素子部の周縁部分の熱の流れを防止して、周縁部分の温度低下を防ぎ、素子部の温度分布を低減させることができる。

## 【 0 0 1 8 】

## 【発明の実施の形態】

以下、図面に基づき、本発明の好適な実施の形態を説明する。

図 1 および図 2 は本発明の実施形態を示す図であり、図 1 は本発明装置の動作を示し、図 2 は本発明装置の断面図、図 4 は真空排気ガス供給系および支持体駆動系の配管回路図、図 5 は温調系および給電系の制御回路図である。図 6 は本発明に係る製造装置を用いて製造される電子放出素子を複数備える電子源基板を示す模式図である。

## 【 0 0 1 9 】

図 2 において、1 は電子放出素子となる導電体を有する基板、2 は基板 1 において電子放出素子が形成された領域、4 は真空気密容器、5 はガス導入管、6 は排気管、7 はシール部材、8 は静電チャック、9 は支持体、10 は加熱手段、1

1 は冷却手段、12 はプローブ、13 はアライメント用カメラ、14 はアライメントユニット、15 は真空チャッキングのための真空吸引穴、16 はヘリウムガス供給管、17 は電子源基板の取出し配線である。

## 【0020】

ここで、支持体9（静電チャック8）の構造は、図7および図8に示すように電子放出素子が形成された領域2の周縁部分に隙間61を設けた構造とした。この寸法はその第1の実施例として、電子放出素子が形成された領域2の周縁部分から内側に1mm、外側に15mmである（図9参照）。

## 【0021】

支持体9は、電子源基板1を保持し、該基板の温度を調整するものである。たとえば、真空チャッキング機構、静電チャック8、加熱手段10、冷却手段11を有し、電子源基板1を固定するとともに、加熱冷却手段によって基板を所定の温度に保持する。また、加熱冷却手段は電子源基板1のうねりやそりを吸収し、特にフォーミング処理と活性化処理時において電子源基板の表面温度を所定の温度に保つ。そして基板表面から水分除去や、電気的処理工程における発熱を除く機能を有する。

## 【0022】

真空気密容器4はステンレスやチタン、ガラス製の容器であり、容器からの放出ガスの少ない材料からなるものが望ましい。真空気密容器4は、基板1の電子放出素子が形成された領域2を覆い、かつ少なくとも $1 \times 10^{-4}$ Paから大気圧までの圧力に耐える構造となっている。

## 【0023】

シール部材7は基板1と真空気密容器4との気密性を保持するためのものであり、リングやゴム性シートなどが用いられる。シール部材7はまた、基板1の素子形成領域2の外部で基板1と接触し気密を構成するが、接触する場所（図3における符号3参照）は取出し配線の上などで行われる。ここに取出し配線とは図3に示すように、素子を構成する導電体膜18と外部の電源とを接続するための配線20、21であり、特に真空に保持される領域と大気に曝される領域とをつなぐ領域に位置する配線である。

## 【 0 0 2 4 】

排気管 6 は図 4 に示される配管を通じて真空ポンプに接続され、真空気密容器 4 内を排気する。ガス導入管 5 は、真空気密容器 4 内に所定のガスを導入する。この導入されるガスは、電子放出素子の活性化工程に用いられる有機物質やフォーミング工程に用いられる水素ガスなどである。

## 【 0 0 2 5 】

プローブ 1 2 は真空気密容器 4 の外側にあり、取出し配線と接続する。また、プローブ 1 2 はプローブユニット 1 4 に固定され、プローブユニット 1 4 には、アライメントのためのカメラ 1 3 を有する。カメラ 1 3 で基板 1 上のアライメントマークの位置を読み取り、プローブユニット 1 4 の位置を基板 1 の位置と合わせ、プローブ 1 2 が取出し配線 1 7 に確実に接触するように位置決めされる。

## 【 0 0 2 6 】

また、図 4 において、3 1 は真空排気管、3 2 は真空バルブ、3 3 は真空ポンプ、3 4 は活性化ガス供給配管、3 5 は活性化ガスバルブ、3 6 は活性化ガスボンベ、3 7 はフォーミングガス供給管、3 8 はフォーミングガス供給バルブ、3 9 はフォーミングガスボンベ、4 3 はチャックへの真空排気およびヘリウムガス配管、4 4 はバルブ、4 5 は真空ポンプ、4 6 は切替えバルブ、4 7 はヘリウムガスバルブ、4 8 はヘリウムガス供給源、4 9 は支持体昇降駆動モータ、5 0 は支持体昇降動力伝達軸、5 1 は支持体昇降駆動モータ 4 9 への電気配線、5 2 は支持体昇降駆動モータ制御器である。

## 【 0 0 2 7 】

図 5 において、7 1 は支持体の温度を測定するためのセンサ、7 2 は温度信号配線、7 3 はヒータ制御装置、7 4 はヒータ通電配線、7 5 は冷却水供給制御装置、7 6 は冷却水配管、7 7 はバルブ、7 8 は静電チャックに対する電圧供給源、9 1 はプローブアライメントユニットの昇降アクチュエータ、9 2 はプローブアライメントアクチュエータ、9 3、9 4 はアクチュエータ配線、9 5 はアクチュエータ駆動制御装置、9 6 はアライメントマークの読取りカメラ 1 3 からの信号配線、9 7 はプローブへの通電配線、9 8 は駆動ドライバである。

## 【 0 0 2 8 】

つぎに、上記構成でなる電子源を製造するための装置における動作を、図 1 ～ 図 5 を用いて説明する。

表面に複数の導電膜 1 8、電極 1 9、X 方向配線 2 0、Y 方向配線 2 1 が形成されたガラス基板 1 (図 3) が、支持体 9 の上に載置される。なお、図 3 において、3 はシール部材 7 が当接する領域である。温度センサ 7 1 によって支持体 9 の表面近傍の温度を測定し、9 0℃ (所定温度 A) になるように温度調節器 7 3 と加熱手段 1 0 によって支持体 9 の温度は 9 0℃ に保たれる。

#### 【 0 0 2 9 】

また、このときバルブ 4 4 および 4 6 を開くとともにバルブ 4 7 を閉じて、配管 4 3 を通して真空吸引穴 1 5 から基板 1 を真空吸着することにより、基板 1 を支持体表面に密着させる。また、静電チャック 8 には電圧供給源 7 8 で電圧が印加され、基板 1 は静電チャック表面に静電吸着されている (図 1 (a))。

#### 【 0 0 3 0 】

つぎに、支持体昇降駆動モータ制御器 5 2 から支持体昇降駆動モータ 4 9 に信号を送り、支持体昇降動力伝達軸 5 0 によって支持体 9 を上昇させる。支持体 9 が上昇することで、基板 1 の上面と容器の真空気密シール部材 7 とを接触させる (図 1 (b))。

#### 【 0 0 3 1 】

真空排気バルブ 3 2 を開き、排気口 6 に接続された真空排気配管 3 1 を通し、真空ポンプ 3 3 により容器内を  $1 \times 10^{-4}$  Pa になるまで排気する。

フォーミングガス供給バルブ 3 8 を開き、ガス導入管 5 に接続された配管 3 7 を通し、フォーミングガスポンプ 3 9 から水素を導入する。

駆動ドライバ 9 8 からプローブ 1 2 に通電し、X 方向配線および Y 方向配線を通じて、各電子放出素子に電圧をかけ、導電性膜に亀裂を形成する。

#### 【 0 0 3 2 】

プローブ 1 2 と配線との接続は、以下のように行なわれる。

アライメントカメラ 1 3 で基板表面のアライメントマークを読み、基板の取出し配線位置をアクチュエータ駆動制御装置 9 5 で算出する。ついで、その算出値に対してアクチュエータ駆動制御装置 9 5 よりアクチュエータ配線 9 4 を通しプローブ

アライメントアクチュエータ92を動かす。そして、プローブの先端が配線上に位置決めされるようにアライメントユニットの位置を調整する。

プローブアライメントユニットの昇降アクチュエータ91に信号を送り、プローブユニットを下降させ、基板の配線とプローブ先端を接触させる。

#### 【0033】

つぎに、バルブ38を閉じ、真空バルブ32を開き、容器内を排気する。そして活性化ガスバルブ35を開き、ガス導入管5に接続された配管34を通して活性化ガスポンプ36から有機物質ガスを容器内に導入する。このときガス圧調整器で供給するガス圧を調整しながら、容器内のガス圧が $1 \times 10^{-4}$  Paになるように保つ。そして駆動ドライバ98を用いてプローブ12を介して、X方向配線およびY方向配線を通じて各電子放出素子に電圧を印加し、これにより電子源基板(図6)を形成する。

#### 【0034】

活性化中は支持体9の表面温度を温度センサ71で測定しながら、70℃(所定温度B)になるようにヒータ制御装置73と加熱手段10によって支持体9の温度を70℃にする。また、活性化時には素子部から発熱し、そのときの素子が形成された領域の温度分布は、図9に示すように9.5℃になった。

上記活性化終了後、電圧印加を止め、プローブ12を取出し配線17から離脱させる。活性化ガスバルブ35を閉じ、容器内の活性化ガスを排気する。

#### 【0035】

支持体昇降駆動モータ制御器52から支持体昇降駆動モータ49に信号を送り、支持体昇降動力伝達軸50で支持体9を下降させ、基上面と容器の真空気密シール部材7とを分離した。そして支持体9の表面から基板1を取り出す。

#### 【0036】

図7に示すような上述の装置を用いて製造された基板と、2mm上方に蛍光体と電極が設けられたフェースプレートを枠部材およびスペーサを介してフリットガラスを用いて封着を行い、画像形成パネルを作成した。

このように作成されたパネルは、活性化処理に要する時間を大幅に短縮することができたと同時に、均一性に優れた電子源素子を形成することができた。

【 0 0 3 7 】

【実施例】

(実施例 1)

この実施例では前述したように、静電チャック 8 に設けた隙間 6 1 の寸法を、図 9 に示すように電子放出素子が形成された領域 2 の周縁部分から内側 1 mm、外側 1 5 mm とした。

このような電子源の製造装置を用いると、活性化中の素子が形成された領域の温度分布は、前述した通り 9. 5℃ になった。

【 0 0 3 8 】

(実施例 2)

この実施例では装置の概略構成および各部品は実施例 1 と同様であり、静電チャック 8 に設けた隙間 6 1 の寸法を、図 1 0 に示すように電子放出素子が形成された領域 2 の周縁部分から内側 2 mm、外側 1 5 mm とした。

このような電子源の製造装置を用いると、活性化中の素子が形成された領域の温度分布は、図 1 0 に示すように 6. 2℃ になった。

【 0 0 3 9 】

(実施例 3)

この実施例では装置の概略構成および各部品は実施例 1 と同様であり、静電チャック 8 に設けた隙間 6 1 の寸法を、図 1 1 に示すように電子放出素子が形成された領域 2 の周縁部分から内側 1 mm、外側 2 5 mm とした。

このような電子源の製造装置を用いると、活性化中の素子が形成された領域の温度分布は、図 1 1 に示すように 9. 1℃ になった。

【 0 0 4 0 】

(実施例 4)

この実施例では装置の概略構成および各部品は実施例 1 と同様であり、静電チャック 8 に設けた隙間 6 1 の寸法を、図 1 2 に示すように電子放出素子が形成された領域 2 の周縁部分から内側 2 mm、外側 2 5 mm とした。

このような電子源の製造装置を用いると、活性化中の素子が形成された領域の温度分布は、図 1 2 に示すように 5. 7℃ になった。

【 0 0 4 1 】

(比較例)

この例では装置の概略構成および各部品は実施例 1 と同様であり、静電チャック 8 に隙間を設けない構造とした。

このような電子源の製造装置を用いると、活性化中の素子が形成された領域の温度分布は、図 1 3 に示すように 1 9 . 1 ℃ になった。

【 0 0 4 2 】

図 1 4 は、各実施例および比較例をまとめたものである。

【 0 0 4 3 】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、小型化と操作性の簡易化が可能な電子源の製造装置を提供することができる。また、製造スピードが向上し、量産性に適した電子源の製造方法を提供することができる。さらに本発明によれば、電子放出特性に優れた電子源を製造し得る電子源の製造装置および製造方法を提供することができる。そして本発明によれば、画像品位の優れた画像形成装置を提供することができる等の利点を有している。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施形態における動作を順に示す図である。

【図 2】

本発明の実施形態における装置の断面図である。

【図 3】

本発明の実施形態における電子放出部形成前の電子源基板を示す図である。

【図 4】

本発明の実施形態における配管および回路図である。

【図 5】

本発明の実施形態における制御回路図である。

【図 6】

本発明の実施形態における素子を複数備える電子源基板を示す図である。



【図 7】

本発明の実施形態における装置の部分断面図である。

【図 8】

本発明の実施形態における支持体の斜視図である。

【図 9】

本発明の実施形態における第 1 の実施例を示す図である。

【図 1 0】

本発明の実施形態における第 2 の実施例を示す図である。

【図 1 1】

本発明の実施形態における第 3 の実施例を示す図である。

【図 1 2】

本発明の実施形態における第 4 の実施例を示す図である。

【図 1 3】

本発明に対する比較例を示す図である。

【図 1 4】

本発明の各実施例および比較例を併記した図である。

【符号の説明】

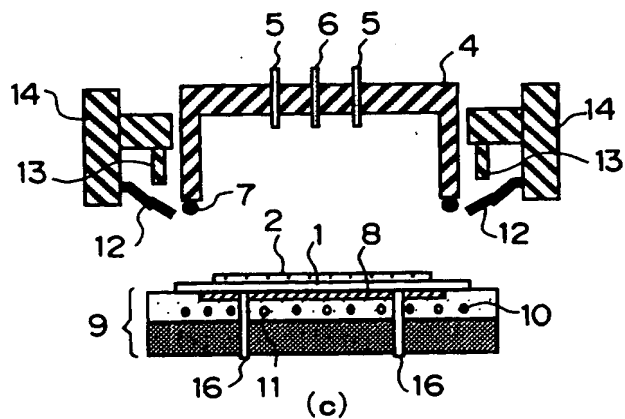
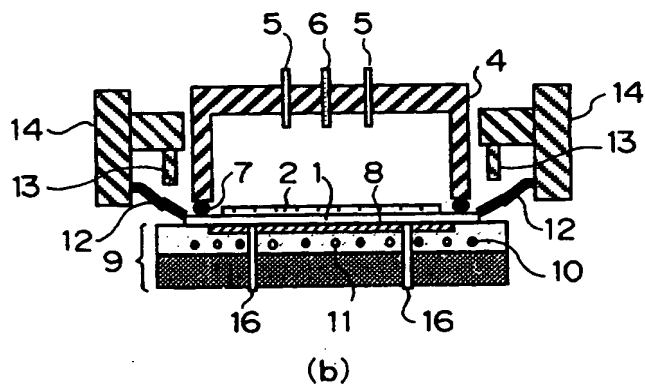
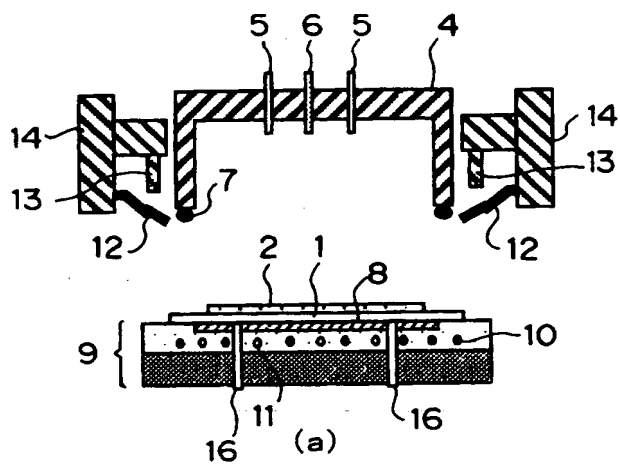
- 1     基板
- 2     電子放出素子が形成された領域
- 4     真空気密容器
- 5     ガス導入管
- 6     排気管
- 7     シール部材
- 8     静電チャック
- 9     支持体
- 1 0    加熱手段
- 1 1    冷却手段
- 1 2    プローブ
- 1 3    アライメント用カメラ

- 1 4     アライメントユニット
- 1 5     真空吸引穴
- 1 6     ヘリウムガス供給管
- 1 7     取出し配線
- 3 1     真空排気管
- 3 2     真空バルブ
- 3 3     真空ポンプ
- 3 4     活性化ガス供給配管
- 3 5     活性化ガスバルブ
- 3 6     活性化ガスボンベ
- 3 7     フォーミングガス供給管、
- 3 8     フォーミングガス供給バルブ
- 3 9     フォーミングガスボンベ
- 4 3     チャックへの真空排気およびヘリウムガス配管
- 4 4     バルブ
- 4 5     真空ポンプ
- 4 6     切替えバルブ
- 4 7     ヘリウムガスバルブ
- 4 8     ヘリウムガス供給源
- 4 9     支持体昇降駆動モータ
- 5 0     支持体昇降動力伝達軸
- 5 1     電気配線
- 5 2     支持体昇降駆動モータ制御器
- 6 1     チャックの隙間
- 7 1     温度センサ
- 7 2     温度信号配線
- 7 3     ヒータ制御装置
- 7 4     ヒータ通電配線
- 7 5     冷却水供給制御装置

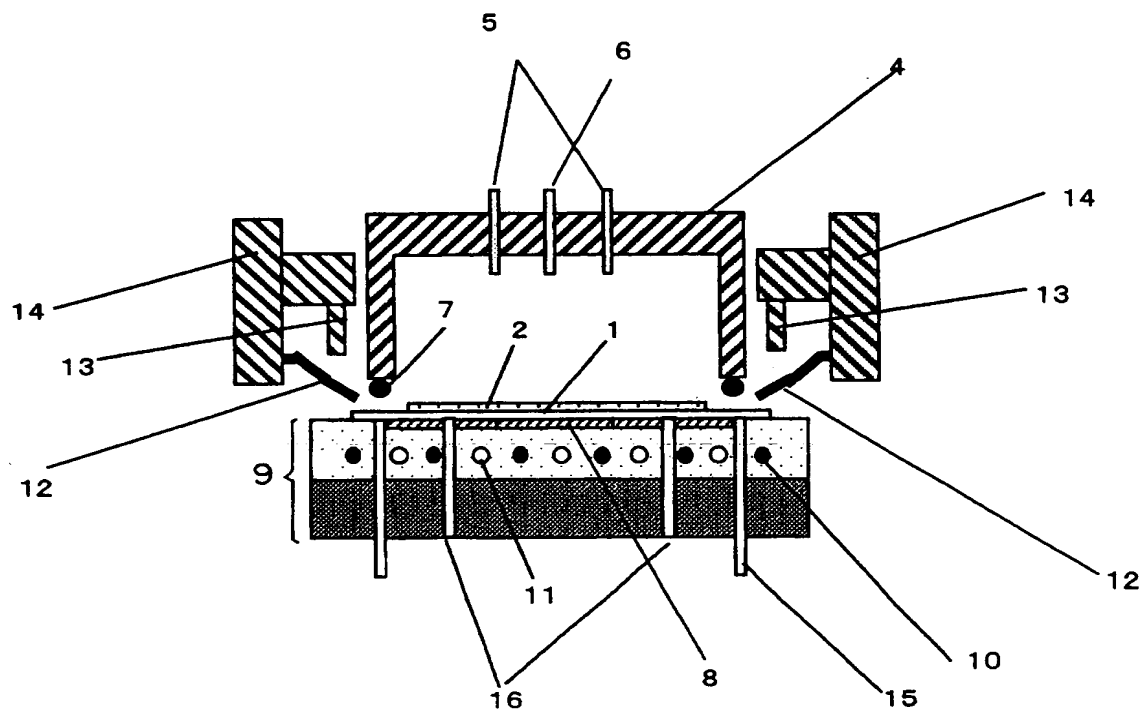
- 7 6     冷却水配管
- 7 7     バルブ
- 7 8     電圧供給源
- 9 1     プローブアライメントユニット昇降アクチュエータ
- 9 2     プローブアライメントアクチュエータ
- 9 3, 9 4     アクチュエータ配線
- 9 5     アクチュエータ駆動制御装置
- 9 6     信号配線
- 9 7     通電配線
- 9 8     駆動ドライバ

【書類名】 図面

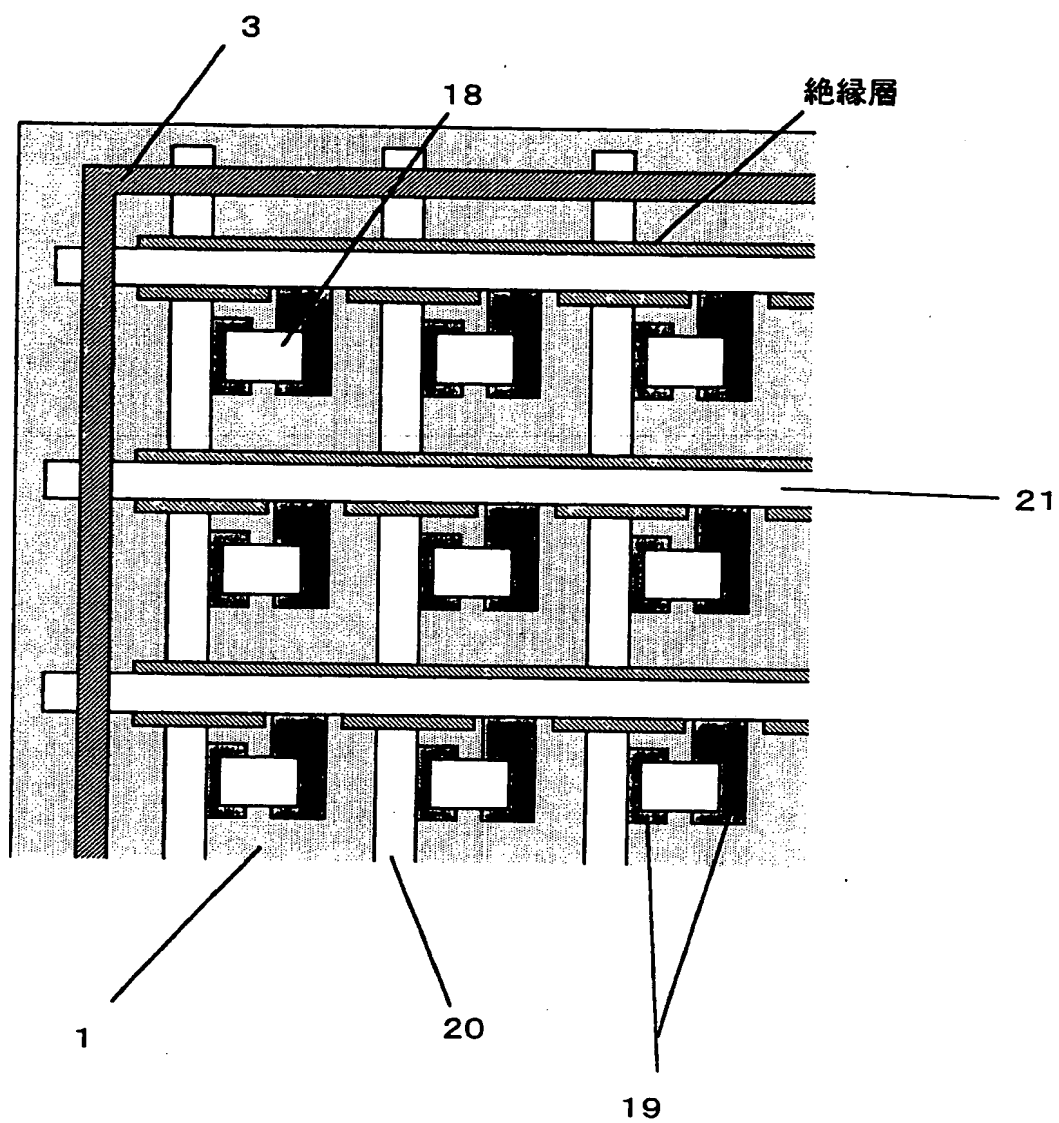
【図 1】



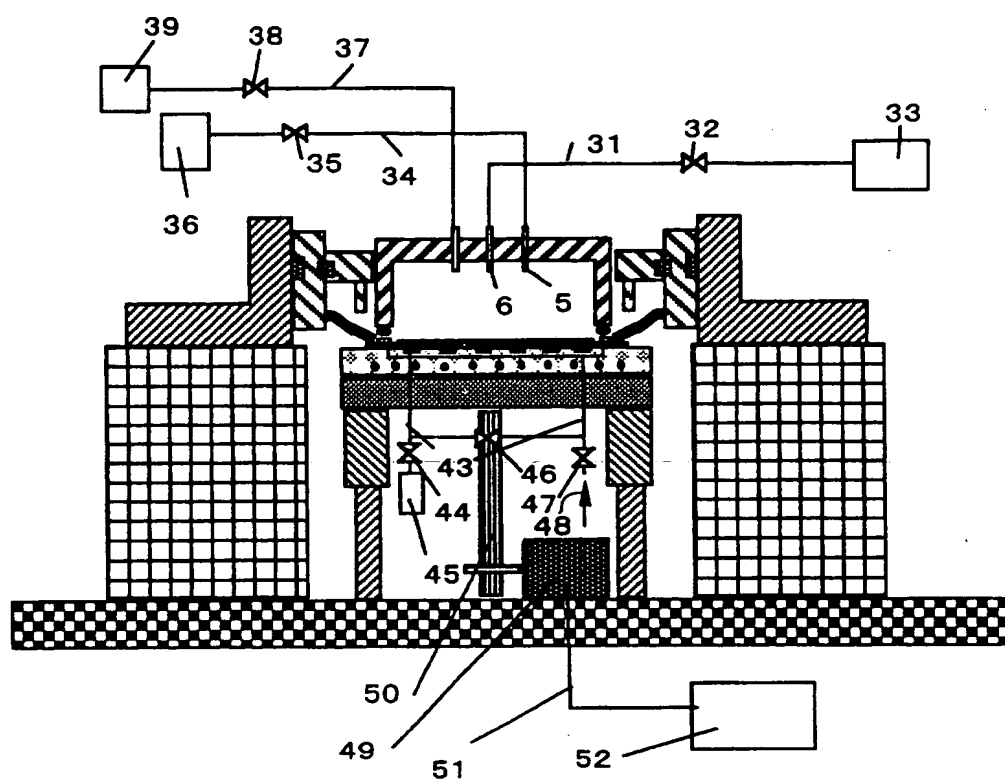
【図 2】



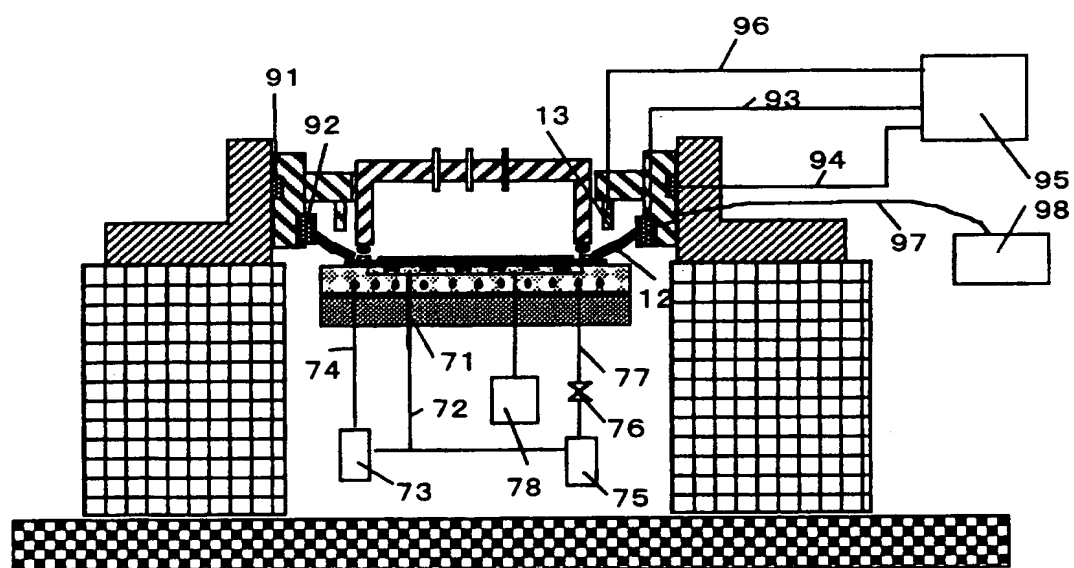
【図 3】



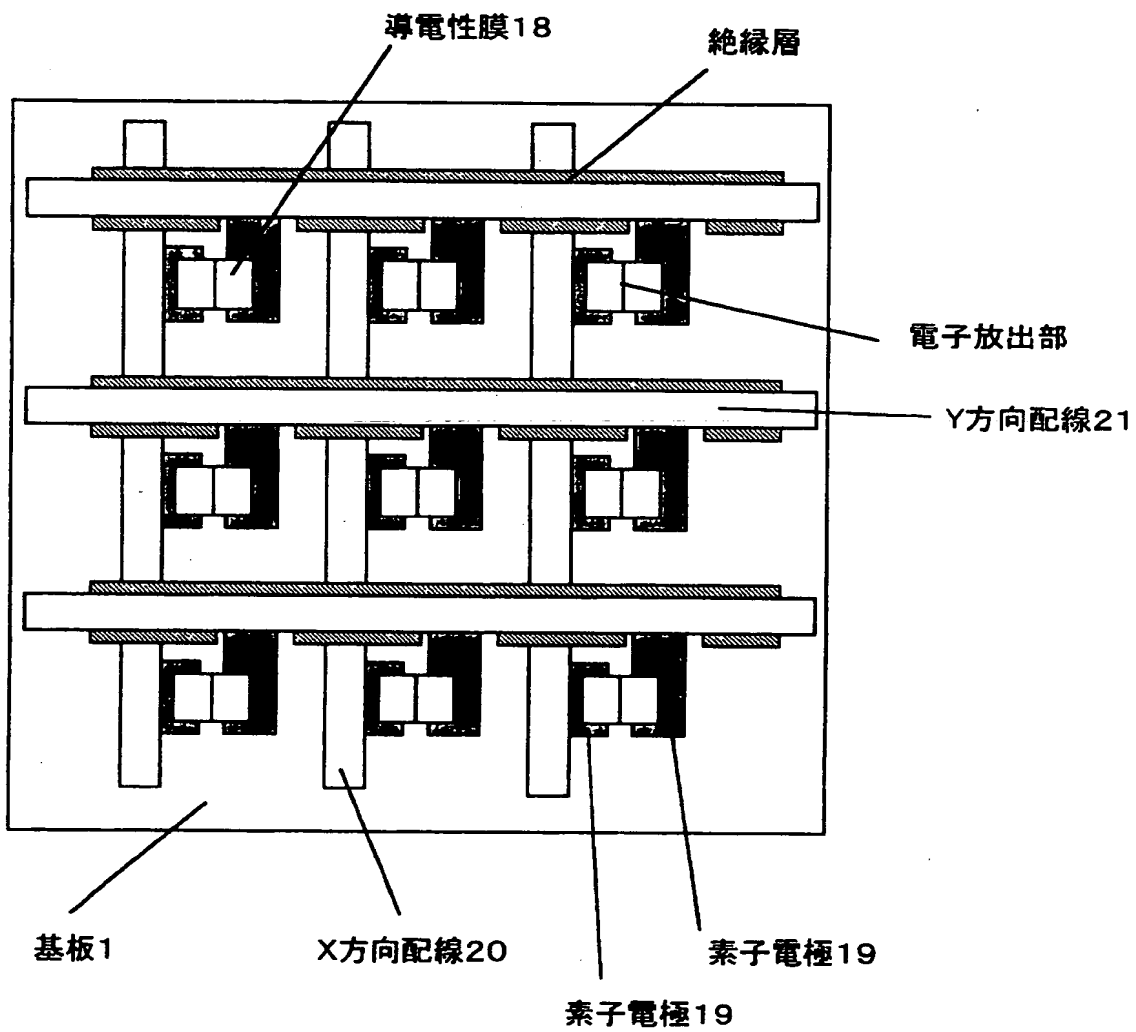
【図 4】



【図 5】

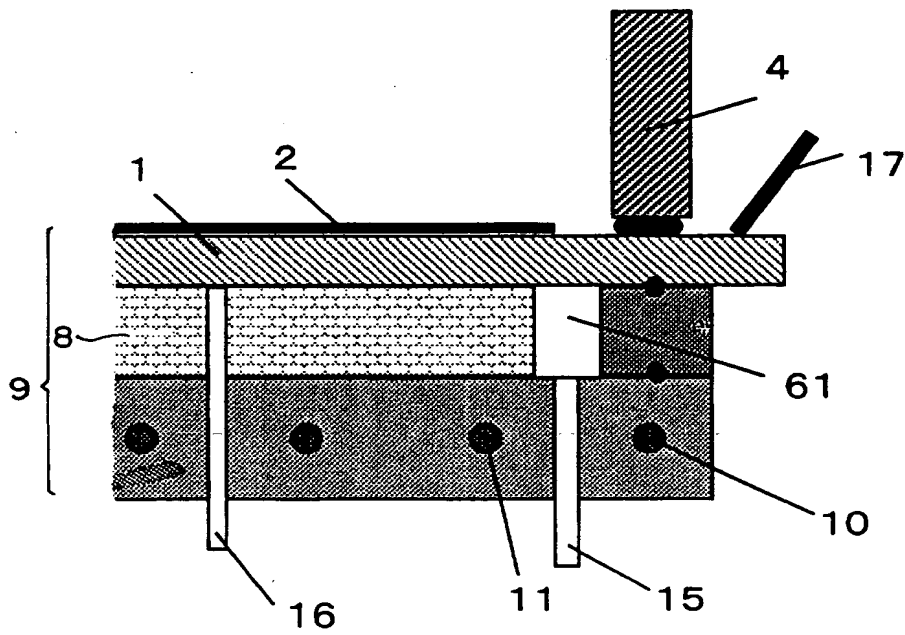


【図6】

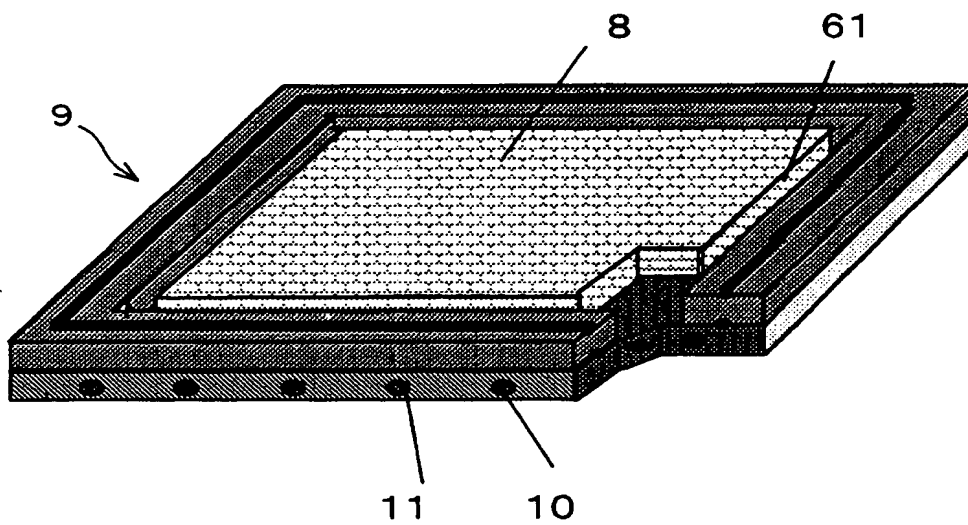




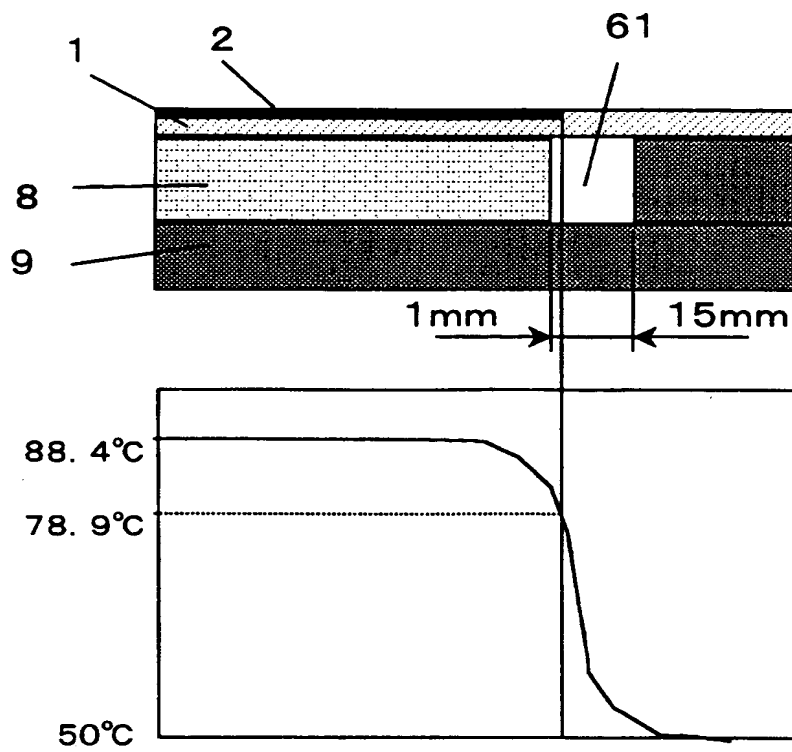
【図 7】



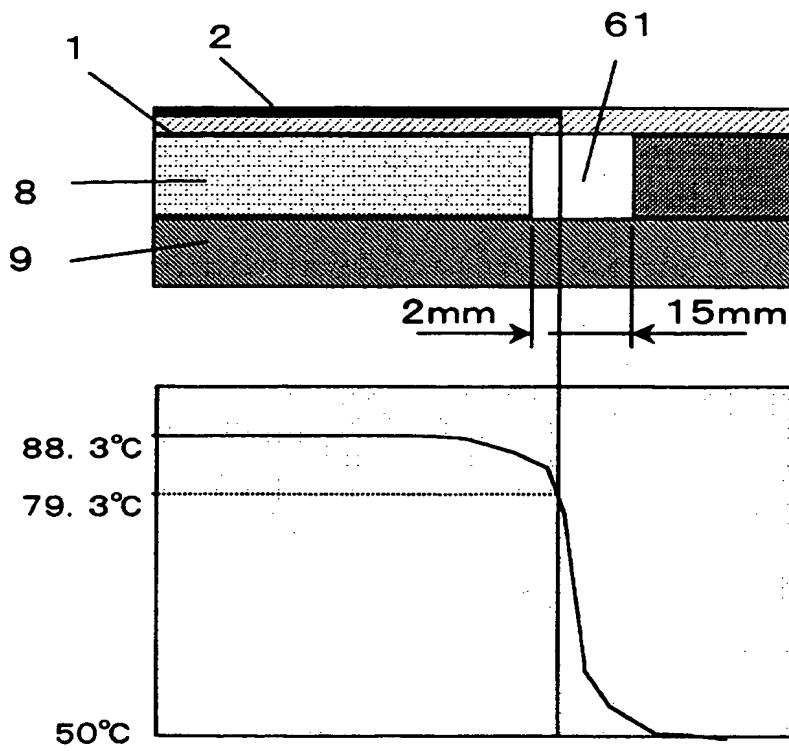
【図 8】



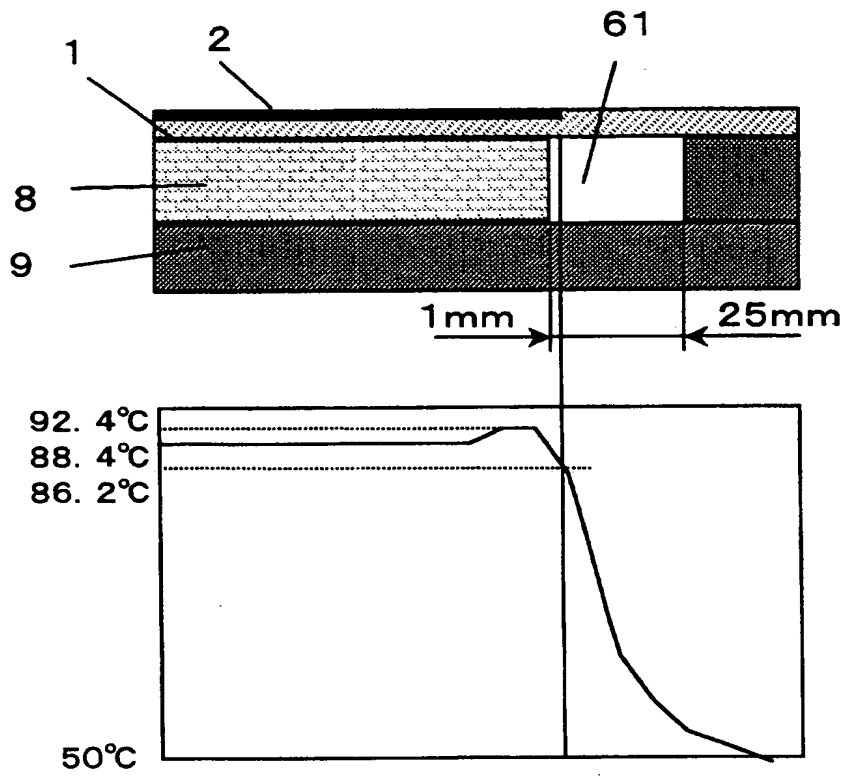
【図 9】



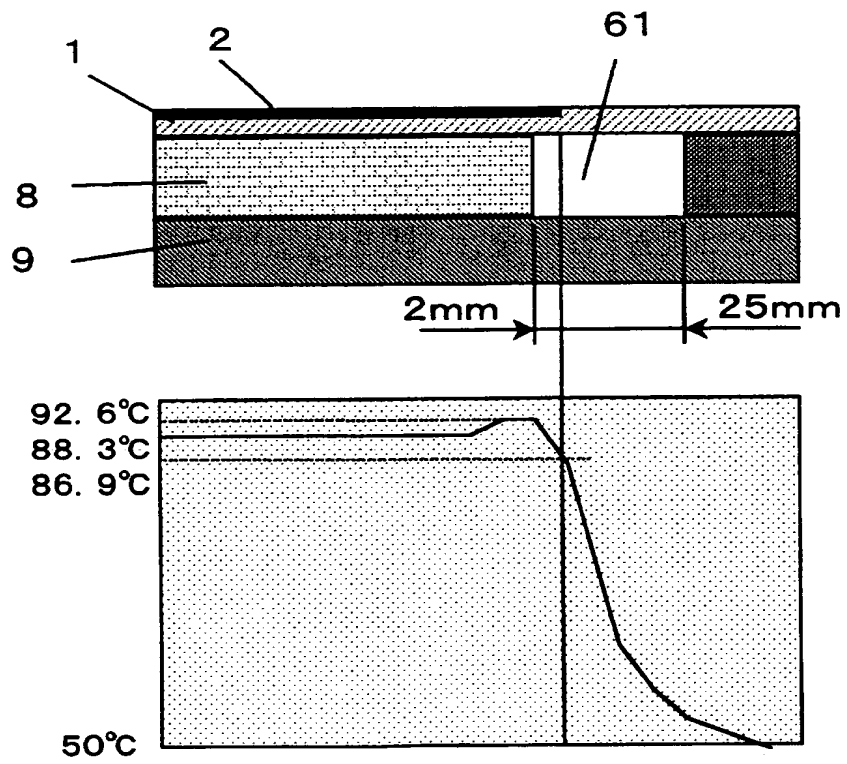
【図10】



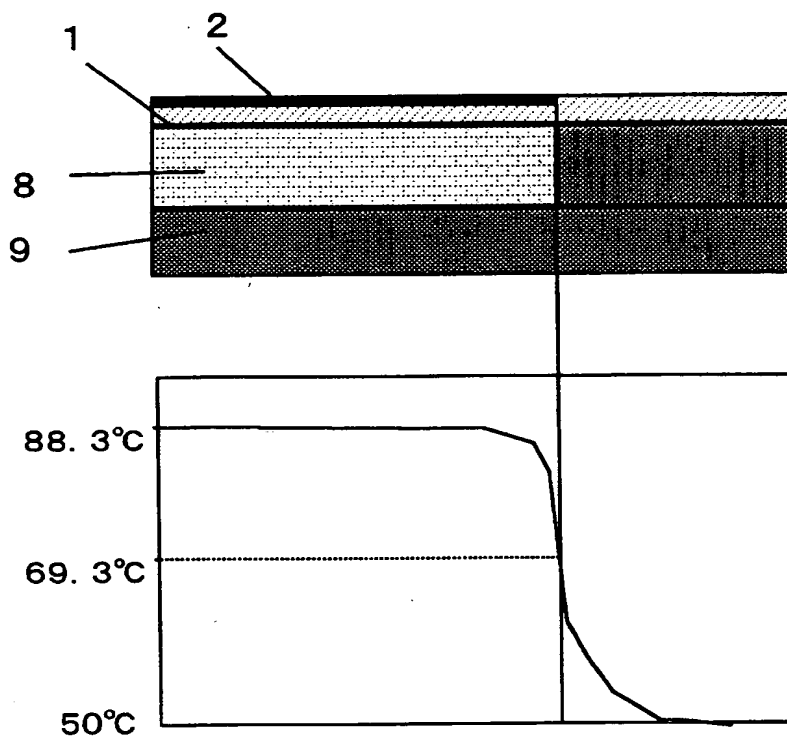
【図 11】



【図 12】



【図 13】



【図 14】

隙間寸法	温度分布
内側1mm、外側15mm	9.5°C
内側2mm、外側15mm	6.2°C
内側1mm、外側25mm	9.1°C
内側2mm、外側25mm	5.7°C
隙間なし	19.1°C

【書類名】            要約書

【要約】

【課題】    小型化と操作性の簡易化が可能で製造スピードが向上し量産性に適した電子源の製造装置および製造方法を提供する。

【解決手段】    導電体が形成された基板 1 を支持し、基板 1 の温度を調整する手段を有する支持体 9 と、気体の導入口 5 および気体の排気口 6 を有し、基板 1 の基板面の一部の領域を覆う容器 4 と、容器 4 に対する気体の導入および排気手段と、導電体に電圧を印加する手段 1 2 とを備える。支持体 9 の所定部位に隙間あるいは溝を設ける。支持体 9 の隙間あるいは溝が、導電体の領域の周縁部に沿って設けられる。

【選択図】            図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
氏 名 キヤノン株式会社